

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148031

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00  
G02F 1/133  
G02F 1/1345  
H05K 9/00

(21)Application number : 10-323929

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.11.1998

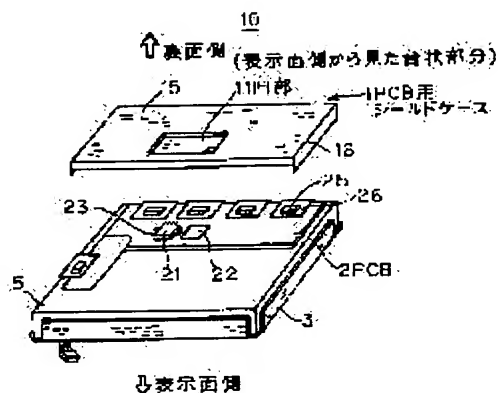
(72)Inventor : KITAGAWA MASAKAZU

## (54) FLAT DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flat display device reducing an electromagnetic noise from a drive circuit board and preventing an increase of a cost due to it.

SOLUTION: A recessed part 11 (a stand-like part when viewed from a display surface side) is formed on the area that a shield case 1 for PCB covering the drive circuit board (PCB) 2 on the rear surface side of the flat display device 10 covers a controller IC 21 and a PLL circuit (phase comparator) 22 being electromagnetic wave generation parts. That is, a bottom plate 15 is released to the nearly tray like shield case 1 whose distance for the drive circuit substrate 2 is smaller than other areas on the area covering the electromagnetic wave generation parts. This distance is set in an optimum distance for reducing the electromagnetic noise.



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開2000-148031

( P2000-148031A )

(43) 公開日 平成12年 5 月26日 (2000. 5. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド* (参考)	
G 0 9 F 9/00	3 0 9	G 0 9 F 9/00	3 0 9 A	2 H 0 9 2
G 0 2 F 1/133	5 0 5	G 0 2 F 1/133	5 0 5	2 H 0 9 3
	1/1345			5 E 3 2 1
H 0 5 K 9/00		H 0 5 K 9/00	C	5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-323929

(22) 出願日 平成10年11月13日 (1998. 11. 13)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 北川 雅和

兵庫県姫路市余部区上余部50番地 株式会  
社東芝姫路工場内

(74) 代理人 100059225

弁理士 薦田 璋子 (外1名)

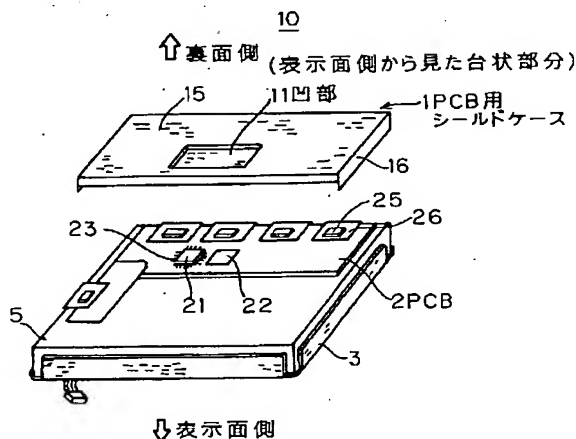
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平面表示装置

(57) 【要約】

【課題】 平面表示装置において、駆動回路基板からの電磁ノイズを低減できた、このためのコストの増大を防止できるものを提供する

【解決手段】 平面表示装置10の裏面側で駆動回路基板 ( P C B ) 2 を覆う P C B 用シールドケース1が、電磁波発生部位であるコントローラ I C 2 1 及び P L L 回路 ( 位相比較器 ) 2 2 を覆う領域で、凹部11 ( 表示面側から見た場合の台状部分 ) を形成する。すなわち、略トレー状のシールドケース1についての底板15は、電源発生部位を覆う領域において、他の領域よりも駆動回路基板2に対する距離が小さい。この距離は、電磁ノイズを低減するための最適の距離に設定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像を表示する表示パネルと、この画像の表示を駆動するための表示駆動用電子部品を搭載した駆動回路基板と、この駆動回路基板を覆う電磁シールドケースとを備えた平面表示装置において、前記電磁シールドケースは、前記表示駆動用電子部品と相対向する面である水平板を有し、この水平板のうち、前記表示駆動用電子部品に相当する位置に段違い部を設け、前記表示駆動用電子部品と、これを覆う前記段違い部との間隔は、前記表示駆動用電子部品からの電磁ノイズの低減に略最適な距離に設定されることを特徴とする平面表示装置。

【請求項2】前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部が、前記表示駆動用電子部品の周囲の、該表示駆動用電子部品を前記駆動回路基板に実装するための領域、すなわち、該表示駆動用電子部品の入出力用のスルーホール形成部までの領域を覆うことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項3】前記段違い部が、前記駆動回路基板上のPLL回路が配置された個所を覆うことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項4】前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部と、前記のPLL回路が配置された個所を覆う段違い部とが互いに異なる高さに設けられることを特徴とする請求項3記載の平面表示装置。

【請求項5】前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部の周縁からは前記駆動回路基板へと向かう段差壁が形成され、この段差壁に連続して、前記表示駆動用電子部品の実装のためのスルーホール形成部に非接触に近接するスルーホール近接部分が形成されたことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項6】前記スルーホール近接部分が、前記表示駆動用電子部品を四周から囲む回廊状に形成されることを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項7】前記表示駆動用電子部品が、金属箔、または導電層を含むシールドフィルムにより被覆されていることを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項8】PLL回路が、前記の、金属箔、または導電層を含むシールドフィルムにより被覆されていることを特徴とする請求項7記載の平面表示装置。

【請求項9】前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部は、前記水平板の主たる部分よりも前記駆動回路基板からの距離が小さいことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

【請求項10】前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部は、前記水平板の主たる部分よりも前記駆動回路基板からの距離が小さいことを特徴とする請求項1記載の平面表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、駆動回路基板を備えた平面表示装置に関する。特に、高周波で作動する

表示駆動用の制御ICを駆動回路基板に搭載した液晶表示装置であって、駆動回路基板用の電磁シールドケースを備えたものに関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置等の平面表示装置は、ノートパソコン、カーナビゲーション装置、デスクトップパソコン用の表示装置等として広く用いられている。以下、画像のマトリクス表示を行う液晶表示装置を例にとり説明する。

【0003】液晶表示装置には、通常、表示駆動用のICや回路システムを搭載した駆動回路基板が付属する。表示駆動用のICは、マトリクス駆動を行うためのタイミングコントロール等を行うものであり、一般には、表示駆動用のICとして一つの液晶表示装置に一つのコントロールICが備えられる。駆動回路基板には、また、通常PLL回路（位相比較器）が設けられる。

【0004】ところが、次の(1)～(2)の理由により、コントロールICやPLL回路からの放射または伝導による電磁ノイズが大きくなり問題となっていた。

【0005】(1)まず、額縁と呼ばれる周縁部の非表示領域の幅を一層低減することや、液晶表示装置の厚さを一層低減することが求められに伴い、駆動回路基板に与えられる領域が制限を受けるようになった。そのため、電磁ノイズを少なくする基板配置がとれず、十分な接地配線を行うことも困難になった。

【0006】(2)また、液晶表示装置の高精細化が進むにつれて、コントロールICやPLL回路の駆動周波数が増加した。

【0007】図8には、駆動回路基板からの電磁ノイズを低減するための従来の技術（特開平6-37478、特開平7-333638）を用いた例を示す。

【0008】図示の平面表示装置100にあっては、駆動回路基板102上の電磁ノイズ発生領域、例えばコントローラIC121等の搭載領域に電磁波シールドテープ107が貼り付けられる。電磁波シールドテープ107は、例えば、金属箔と絶縁性の粘着層とからなるテープ、または、外表面に金属膜を堆積した絶縁フィルムと粘着層とからなるテープである。

【0009】なお、図示の平面表示装置100にあっては、バックライトユニット105の裏面側に載置される駆動回路基板102がシールドケース101により覆われている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、金属箔からなる電磁波シールドテープ107を電磁波発生部位に貼り付けるためには駆動回路基板の製造コストの増大につながり、また、この電磁波シールドテープ107を接地線に接続することは液晶表示装置の工数の増大につながる。したがって、液晶表示装置の製造コストの増大を招く。

【0011】また、電磁波シールドテープ107を用いた場合にも、電磁ノイズ低減の効果が必ずしも充分でなく、一層厳しくなる電磁ノイズ低減の要求を満たすことが困難な場合も少なくない。

【0012】本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、高周波で作動する駆動ICまたは回路計等を備えた平面表示装置において、電磁ノイズを低減することができ、また、このためのコストの増大を防止できるものを提供する。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の平面表示装置においては、画像を表示する表示パネルと、この画像の表示を駆動するための表示駆動用電子部品を搭載した駆動回路基板と、この駆動回路基板を覆う電磁シールドケースとを備えた平面表示装置において、前記電磁シールドケースは、前記表示駆動用電子部品と相対向する面である水平板を有し、この水平板のうち、前記表示駆動用電子部品に相当する位置に段違い部を設け、前記表示駆動用電子部品と、これを覆う前記段違い部との間隔は、前記表示駆動用電子部品からの電磁ノイズの低減に略最適な距離に設定されることを特徴とする。

【0014】上記構成により、電磁ノイズを低減することができ、また、このためのコストの増大を防止できる。

【0015】請求項2の平面表示装置においては、前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部が、前記表示駆動用電子部品の周囲の、該表示駆動用電子部品を前記駆動回路基板に実装するための領域、すなわち、該表示駆動用電子部品の入出力用のスルーホール形成部までの領域を覆うことを特徴とする。

【0016】このような構成であると、電磁ノイズを一層低減することができる。

【0017】請求項3の平面表示装置においては、前記段違い部が、前記駆動回路基板上のPLL回路が配置された箇所を覆うことを特徴とする。

【0018】このような構成であると、電磁ノイズをさらに低減することができる。

【0019】請求項5の平面表示装置においては、前記の表示駆動用電子部品を覆う段違い部の周縁からは前記駆動回路基板へと向かう段差壁が形成され、この段差壁に連続して、前記表示駆動用電子部品の実装のためのスルーホール形成部に非接触に近接するスルーホール近接部分が形成されたことを特徴とする。

【0020】このような構成であっても、電磁ノイズをさらに低減することができる。

【0021】請求項7の平面表示装置においては、前記表示駆動用電子部品が、金属箔、または導電層を含むシールドフィルムにより被覆されていることを特徴とする。

【0022】このような構成であると、電磁ノイズをさ

らに低減することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について、外部から入力されるアナログ映像信号に基づいて表示を行う光透過型液晶表示装置であって、バックライトユニットの裏面側に駆動回路基板が配置されたものを例にとり説明する。

【0024】まず、第1の実施例について、図1～3を用いて説明する。

10 【0025】図1は、第1の実施例の平面表示装置10の裏面側からの分解斜視図であり、PCB用シールドケース1を駆動回路基板(PCB)2から引き離した際の様子を示す。図2は要部についての縦断面図であり、図3は、表示面側からの外観斜視図である。

20 【0026】図2に示すように、平面表示装置10の表示面側においては、液晶パネル4が、バックライトユニット5と断面L字状のベゼルカバー3とにより挟持される。ベゼルカバー3は、図3に示すように全体が額縁状をなしており、液晶パネル4を保護するフレームの役割と、電磁シールドの役割とを果たす。

【0027】図1及び図2に示すように、平面表示装置10の裏面側においては、バックライト5の裏面に接してその一方の長辺側に矩形状の駆動回路基板2が配置される。駆動回路基板2は、それぞれTCP-IC25を搭載した複数のTCP(テープキャリアパッケージ)25を介して液晶パネル4に、画像表示のための駆動信号を供給するものである。

30 【0028】駆動用回路基板2上には、各TCP-IC25に必要な駆動信号を入力するために、外部から入力される同期信号及びアナログ映像信号に基づいて、水平及び垂直スタート信号、水平及び垂直クロック信号、及び映像信号を出力するコントローラIC21、及びPLL回路(位相比較器)22が搭載される。

【0029】駆動用回路基板2からの電磁ノイズを低減するために、駆動用回路基板2の全体を覆うシールドケース1は、略トレー状であって、矩形状の底板と、その四辺から表示面側に突き出した側板16とからなる。底板15中には、シールドケース1が上記のコントローラIC21及びPLL回路22を覆う領域において、表示面側へと突出する台状部分11すなわち裏面側から見た場合の凹部が形成されている。すなわち、シールドケース1の底板15は、その大部分をなす主たる水平板15aと、台状部分11の台面をなす小さい水平板(水平板片)11aと、台状部分11の段差部分をなす段差壁11bとからなるということが出来る。

【0030】台状部分11の水平板片11aと、コントローラIC21の上面との間隔は、コントローラIC21からの電磁ノイズの低減に最適な距離に設定される。

【0031】図2に示すように、台状部分11の水平板片11aは、コントローラIC21の実装のためにその

四周に配列されるスルーホール23をも覆う。これにより、スルーホール23、及び、これとコントローラIC21との配線から放射される電磁ノイズが低減される。

【0032】なお、本実施例において、液晶パネル4はTN-TFT型であり、また、バックライトユニット5の、TCP16が配置された端辺とは逆の端辺にはランプユニットが配置される。図中には、ランプユニットの電源ソケット6のみが示されている(図1及び図3)。

【0033】本実施例によると、駆動回路基板2の電磁ノイズ発生を大幅に低減できる。また、本実施例のシールドケース1は、型圧締による1回の板金成形加工にて容易に得ることができるため、製造工程負担を増加させるものでない。

【0034】次に、本実施例の具体例について説明する。

【0035】本実施例の具体例においては、駆動回路基板2と主たる水平板15aとの距離が2.5mmであり、コントローラIC21の上面と台状部分11の水平板片11aとの距離がほぼゼロmmであり、また、PLL回路22と水平板片11aとの距離が0.5mmである。用いたコントローラIC21は、東芝製TC160G11AF-1140である。

【0036】本実施例の具体例によると、シールドテープを配置した図7の従来例の場合とほぼ同一レベルの電磁ノイズ低減効果が得られた。

【0037】次に、図4～5に、第2の実施例の平面表示装置20について示す。図4及び5はそれぞれ図1及び2に対応する図である。

【0038】本実施例においては、第1の実施例と同様の構成において、図7の従来例と同様のシールドテープ7が付加されている。すなわち、駆動回路基板2上の主たる電磁ノイズ発生領域である、コントローラIC及びその周辺のスルーホール部23とPLL回路22とが、シールドテープ7により被覆されている。

【0039】シールドテープ7は、典型的には、アルミ箔等の金属層と、絶縁ベースフィルムと、粘着剤層とからなる。しかし、金属層に代えて導体繊維のメッシュよりなる層を用いることも可能である。

【0040】本実施例によると、シールドテープ7付加のためのコストが付加されるものの、第1の実施例と同様の所定高さの水平板片11aによる作用と、シールドテープ7による作用との相乗効果により、充分な電磁ノイズ低減効果を達成することができる。

【0041】次に、第3の実施例について、図6を参照して説明する。

【0042】第3の実施例の平面表示装置30は、第1の実施例の平面表示装置10と同様の構成において、水

平板片11aがコントローラIC21のみを覆っており、この水平板片11aの四周に、駆動回路基板2の側に突き出すように絞り出された突出部分12が形成されている。また、この突出部分12は、図6に示すように、その先端部12aがスルーホール23の列を覆っており、スルーホール23形成部分との短絡を起こさない程度に、スルーホール23形成部分の上面に近接している。したがって、コントローラIC21は、水平板片11aと、突出部分12の内側の段差壁12aによって覆われている。

【0043】本実施例によると、コントローラIC21を囲む突出部分12により、電磁ノイズ低減効果がさらに高められている。

【0044】本実施例の説明において、突出部分12がコントローラIC21の四周を囲むものとしたが、突出部分12は必ずしも四周にわたって連続するものである必要はなく、角部が省かれて、4辺ごとに別個に形成されていても良い。

【0045】

20 【発明の効果】駆動回路基板を備えた平面表示装置において、電磁波ノイズを低減することができ、また、このためのコストの増大を防止できるものを提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の平面表示装置についての裏面側からの模式的な分解斜視図である。

【図2】第1の実施例の平面表示装置についての模式的な部分縦断面図である。

【図3】第1の実施例の平面表示装置についての表示面側からの模式的な外観斜視図である。

30 【図4】第2の実施例の平面表示装置についての裏面側からの模式的な分解斜視図である。

【図5】第2の実施例の平面表示装置についての模式的な部分縦断面図である。

【図6】第3の実施例の平面表示装置についての模式的な部分縦断面図である。

【図7】従来の平面表示装置についての模式的な部分縦断面図である。

【符号の説明】

1 PCB用シールドケース

40 11 台状部分(裏面側から見た凹部)

2 駆動用プリント基板(PCB)

21 コントローラIC

22 PLL回路(比較器)

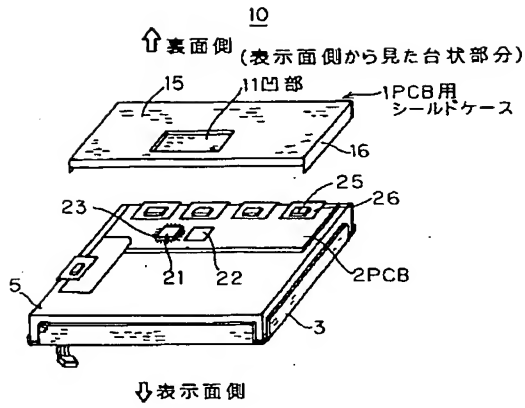
25 TCP-IC

26 TCP(テープキャリアパッケージ)

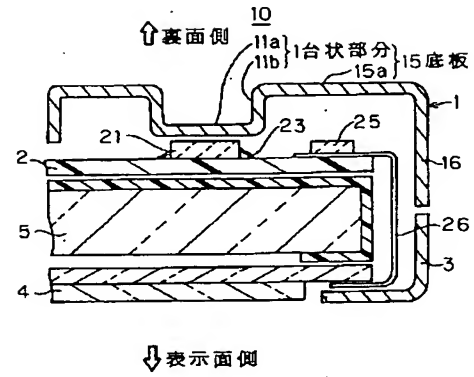
3 ベゼルカバー

5 バックライトユニット

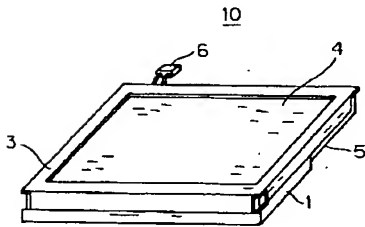
【図1】



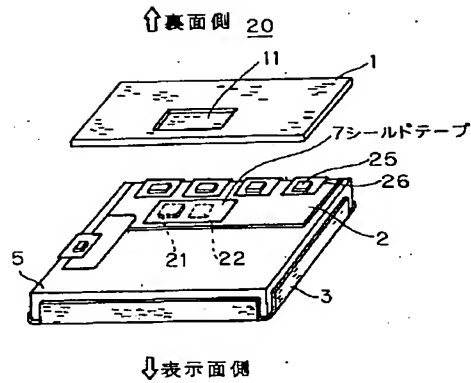
【図2】



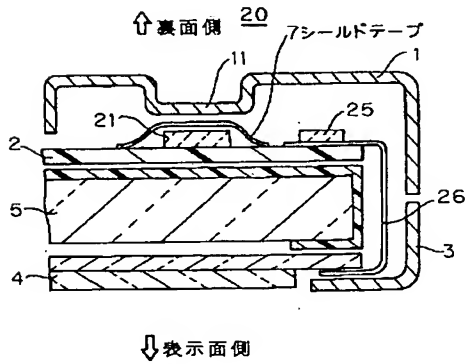
【図3】



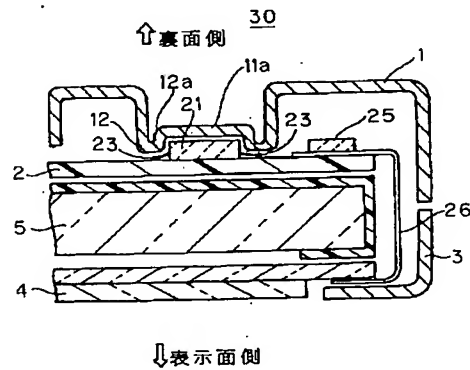
【図4】



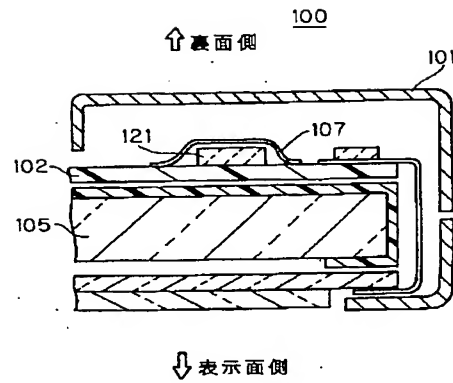
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA51 GA64 JA24 NA11 PA06  
PA13 QA07  
2H093 NA16 NC16 NC34 NC81 ND40  
ND54 NE06 NF05  
5E321 AA02 AA04 AA23 BB41 BB44  
CC16 GG05  
5G435 AA16 BB12 BB15 EE03 EE04  
EE25 EE36 EE40 GG33